PART4 三角形の線分の比と面積比

要点① 三角形の線分の比と面積比

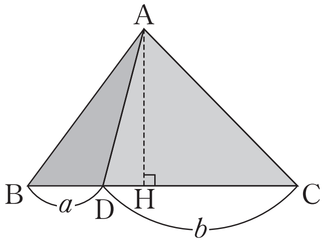
右図において，△ABD と △ACD は，底辺をそれぞれ辺 BD，辺 CD とすると，高さがともに線分 AH であるから

△ABD：△ACD＝BD：CD＝a：b

である。これを，比の値を使って

＝　　＝

と表すことができる。

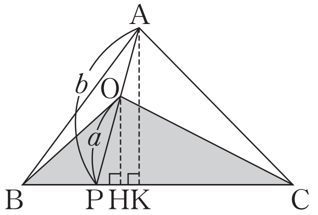


右図において，△OBC と △ABC は，底辺を辺 BC とすると，高さがそれぞれ線分 OH，線分 AK であるから

＝

また，OH // AK であるから $\dfrac{\text{OH}}{\text{AK}}=\dfrac{\text{OP}}{\text{AP}}=\dfrac{a}{b}$

よって $\dfrac{\triangle\text{OBC}}{\triangle\text{ABC}}=\dfrac{\text{OP}}{\text{AP}}=\dfrac{a}{b}$ である。

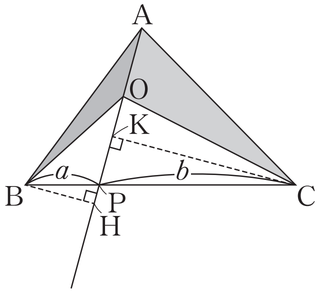


右図において，△OAB と △OAC は，底辺を辺 OA とすると，高さがそれぞれ線分 BH，線分 CK であるから

＝

また，BH // CK であるから $\dfrac{\text{BH}}{\text{CK}}=\dfrac{\text{BP}}{\text{CP}}=\dfrac{a}{b}$

よって $\dfrac{\triangle\text{OAB}}{\triangle\text{OAC}}=\dfrac{\text{BP}}{\text{CP}}=\dfrac{a}{b}$ である。

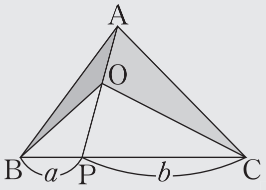


以上より，次のことが成り立つ。

三角形の線分の比と面積比

△ABC の内部にある点を O とし，直線 AO と辺 BC の交点を P とすると

$$\frac{\triangle\text{OAB}}{\triangle\text{OAC}}=\frac{\text{BP}}{\text{CP}}=\frac{a}{b}$$



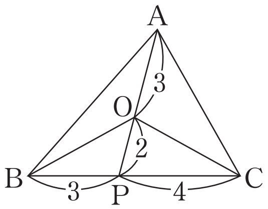
[MEMO]

4 右の図の △ABC において，次のものを求めよ。

(1)　△ABP：△ACP

(2)　△OBC：△ABC

(3)　△OAB：△OAC



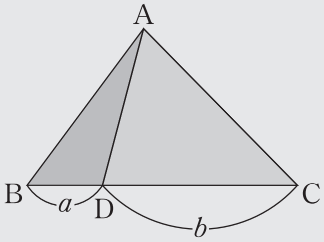
Point Pickup

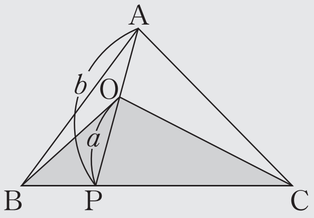
三角形の線分の比と面積比

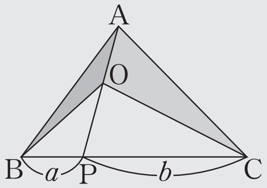
2 つの三角形において

・高さが等しいならば　(面積比)＝(底辺の比)

・底辺が等しいならば　(面積比)＝(高さの比)



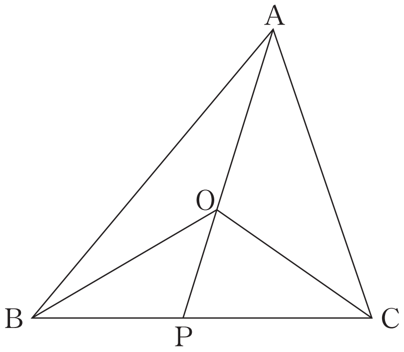




$$\frac{\triangle ABD}{\triangle ACD}=\frac{BD}{CD}=\frac{a}{b}\qquad \frac{\triangle OBC}{\triangle ABC}=\frac{OP}{AP}=\frac{a}{b}\qquad \frac{\triangle OAB}{\triangle OAC}=\frac{BP}{CP}=\frac{a}{b}$$

第 7 講　PART4 確認問題

次の図の △ABC において，点 P は辺 BC 上の点，点 O は線分 AP 上の点であり，BP：PC＝4：5，AO：OP＝5：3 である。



次の三角形の面積の比を求めよ。

1　△ABP：△ACP＝ ア ： イ

2　△OBC：△ABC＝ ウ ： エ

3　△OAB：△OAC＝ オ ： カ

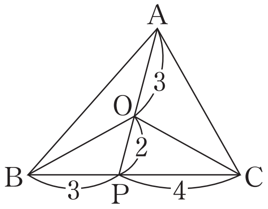
PART4 三角形の線分の比と面積比

4 右の図の △ABC において，次のものを求めよ。

(1) △ABP：△ACP

(2) △OBC：△ABC

(3) △OAB：△OAC



[解答]

(1) $\dfrac{\triangle ABP}{\triangle ACP}=\dfrac{BP}{CP}=\dfrac{3}{4}$　　よって △ABP：△ACP＝3：4

(2) $\dfrac{\triangle OBC}{\triangle ABC}=\dfrac{OP}{AP}=\dfrac{2}{5}$　　よって △OBC：△ABC＝2：5

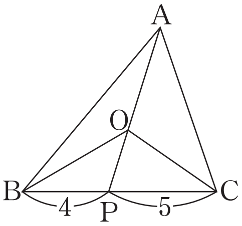
(3) $\dfrac{\triangle OAB}{\triangle OAC}=\dfrac{BP}{CP}=\dfrac{3}{4}$　　よって △OAB：△OAC＝3：4

第 7 講　PART4 確認問題 解答

1

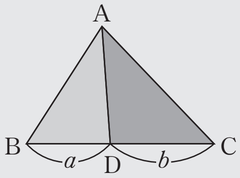
[正解] ア：4，イ：5

[解説]



$$\frac{\triangle \mathrm{ABP}}{\triangle \mathrm{ACP}} = \frac{\mathrm{BP}}{\mathrm{CP}} = \frac{4}{5}$$ [A]

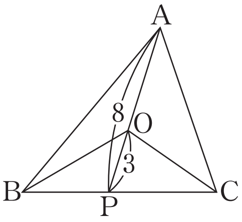
よって，$\triangle \mathrm{ABP} : \triangle \mathrm{ACP} = \mathbf{4} : \mathbf{5}$

> [A]　三角形の面積と線分の比
> 高さが等しいならば，
> （面積比）＝（底辺の比）
>
> 
>
>
> $$\frac{\triangle \mathrm{ABD}}{\triangle \mathrm{ACD}} = \frac{\mathrm{BD}}{\mathrm{CD}} = \frac{a}{b}$$

2

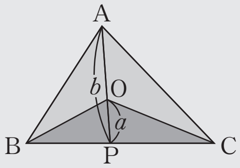
[正解] ウ：3，エ：8

[解説]



$$\frac{\triangle \mathrm{OBC}}{\triangle \mathrm{ABC}} = \frac{\mathrm{OP}}{\mathrm{AP}} = \frac{3}{8}$$ [B]

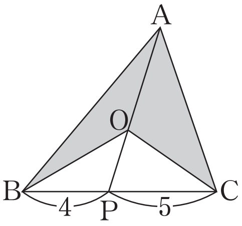
よって，$\triangle \mathrm{OBC} : \triangle \mathrm{ABC} = \mathbf{3} : \mathbf{8}$

> [B]　三角形の面積と線分の比
> 底辺が等しいならば，
> （面積比）＝（高さの比）
>
> 
>
>
> $$\frac{\triangle \mathrm{OBC}}{\triangle \mathrm{ABC}} = \frac{\mathrm{OP}}{\mathrm{AP}} = \frac{a}{b}$$

3

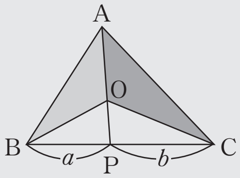
[正解] オ：4，カ：5

[解説]



$$\frac{\triangle \mathrm{OAB}}{\triangle \mathrm{OAC}} = \frac{\mathrm{BP}}{\mathrm{CP}} = \frac{4}{5}$$ [C]

よって，$\triangle \mathrm{OAB} : \triangle \mathrm{OAC} = \mathbf{4} : \mathbf{5}$

> [C]　三角形の面積と線分の比
> 底辺が等しいならば，
> （面積比）＝（高さの比）
>
> 
>
>
> $$\frac{\triangle \mathrm{OAB}}{\triangle \mathrm{OAC}} = \frac{\mathrm{BP}}{\mathrm{CP}} = \frac{a}{b}$$